

LAPORAN TUGAS AKHIR

UJI KINERJA MESIN PEMBUAT ES PUTAR KAPASITAS 10 LITER

**Diajukan sebagai salah satu persyaratan kelulusan Tugas Akhir pada
program Strata Satu (S1) Jurusan Teknik Mesin**

Disusun Oleh:

Nama: Bimo Driantama Saputra

NIM : 2018250068



**JURUSAN TEKNIK MESIN
FAKULTAS TEKNIK
UNIVERSITAS DARMA PERSADA
JAKARTA
2023**

LEMBAR PENGESAHAN

Telah diperiksa dan diterima dengan baik oleh Dosen Pembimbing Tugas Akhir, untuk melengkapi dan memenuhi sebagian dari syarat-syarat guna mengikuti ujian tugas akhir Jurusan Teknik Mesin Fakultas Teknik Universitas Darma Persada.

Nama : Bimo Driantama Saputra
NIM : 2018250068
Jurusan : Teknik Mesin
Judul Tugas Akhir : Uji Kinerja Mesin Pembuat Es Putar Kapasitas 10 Liter

Jakarta, 24 Februari 2023

Pembimbing

Penulis

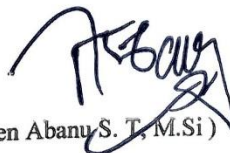


(Dr. Erwin, S.T., M.T)



(Bimo Driantama S)

Ketua Jurusan Teknik Mesin



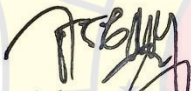
(Husen Abanu S. T., M.Si)


LEMBAR PERNYATAAN


Nama : Bimo Driantama saputra
NIM : 2018250068
Jurusan : Teknik Mesin
Fakultas : Teknik


Telah disidangkan pada tanggal 24 Februari 2023 dihadapan panitia Sidang serta para dosen penguji dan dinyatakan lulus sebagai Sarjana Teknik Mesin Program Strata Satu (S1).

Menyetujui


Husen Asbanu, ST.,MSi
Dosen Penguji I


Dr.Eng. Aep Saepul Uyun, S.TP.,M.Eng
Dosen Penguji II


Dr.Rolan Siregar, ST.MT.
Dosen Penguji III


Dr. Erwin, S.T., M.T
Dosen Penguji IV

LEMBAR PERNYATAAN BEBAS PLAGIASI

Nama : Bimo Driantama Saputra

NIM : 2018250068

Jurusan : Teknik Mesin

Fakultas : Teknik

Menyatakan bahwa Tugas Akhir ini saya susun sendiri berdasarkan hasil penelitian, bimbingan dan banduan dari buku -buku referensi lain yang terkait dan relevan dengan materi Tugas Akhir. Judul dan isi laporan Tugas Akhir ini bebas plagiasi.

Dengan demikian pernyataan saya buat untuk dipergunakan sebagai mana menstinya.

Jakarta, 15 April 2023



(Bimo Driantama Saputra)



ABSTRAK

Es Putar merupakan jajanan tradisional yang masih dibuat secara manual, dengan perkembangan waktu semakin banyak produk es putar baru yang ada di pasaran, untuk mempertahankan dan meningkatkan Bisnis es putar, penulis berusaha semaksimal mungkin untuk memperhatikan kendala yang harus diatasi serta perbaikan, oleh karena itu penulis melakukan penelitian tentang uji kinerja Mesin secara otomatis berdasarkan kecepatan putaran motor berdasarkan perubahan suhu di mesin es putar. Tujuan dari penelitian ini adalah untuk membantu memudahkan

pekerjaan masyarakat kecil pengusaha dalam membuat es putar agar lebih efisien, baik dari segi pemasaran, penjualan, energi, dan waktu. Metode penelitian transmisi es putar menggunakan motor DC Menggunakan 2 *pulley* yang terhubung ke V-belt. Untuk memprogram es putar berputar berbasis otomatis ini mesin, menggunakan beberapa komponen motor listrik, dimmer, speed sensor, dan temperature sensor semua komponen ini harus saling terhubung sehingga akan berjalan dengan baik. Menguji suhu es putar berputar menggunakan alat ukur yaitu sensor suhu dan alat ukur tachometer. Dalam pengujian pembuatan es putar, suhu tabung dalam dan luar es krim bisa Diukur. Pengukuran 30 menit, suhu dalam es putar -5°C sedangkan suhu bagian luar -10°C dan RPM adalah 198,2.

Kata Kunci : Mesin es putar, sensor suhu, sensor hitung kecepatan, kapasitas 10 liter



KATA PENGANTAR



Puji syukur penulis panjatkan kehadirat Allah SWT, karena hanya dengan rahmat dan karunia-Nya penulis dapat menyelesaikan tesis ini tepat pada waktunya. Tugas Akhir ini disusun dalam rangka melengkapi salah satu persyaratan untuk menyelesaikan Program Pendidikan Sarjana Teknik Mesin Universitas Darma Persada.

Dalam pembuatan Tugas Akhir ini, tidak mungkin akan terwujud tanpa bantuan dan dorongan serta semangat dari berbagai pihak baik di awal penyusunan hingga akhir dari tersusunnya skripsi ini. Oleh karena itu pada kesempatan penulis menyampaikan rasa terima kasih yang sebesar-besarnya kepada:

1. Bapak Dr.Erwin.ST.MT selaku pembimbing, terima kasih atas semua perhatian, saran dan ilmu yang telah diberikan.
2. Bapak Dr.Ade Supriatna.M.T., selaku Dekan Fakultas Teknik Mesin Universitas Darma Persada.
3. Bapak Husen Asbanu, S.T., M.Si, selaku ketua Jurusan Program Studi Teknik Mesin Universitas Darma Persada.
4. Seluruh Bapak dan Ibu Dosen Teknik Mesin Universitas Darma Persada.
5. Ahmad Fahri selaku teman kelompok Tugas Akhir ini.

6. Kedua orang tua saya, Bapak Suparman dan Ibu Munjayatun serta keluarga yang telah memberikan dukungan yang baik secara materil dan moral.
7. Rekan-rekan Mahasiswa S1 Teknik Mesin Angkatan 2018 yang telah banyak membantu dalam menyelesaikan penyusunan Proposal Penelitian Tugas Akhir ini.
8. Kepada kekasih saya Siti Nur Holipah Wiyono yang telah membantu saya dalam menyelesaikan Tugas Akhir ini.
9. Seluruh pihak secara langsung maupun tidak langsung telah membantu dalam pelaksanaan dan penulis laporan tugas akhir.

Memang tidak ada hasil yang paling sempurna akan tetapi selalu ada hasil yang lebih baik. Penulis menyadari bahwa dalam Tugas Akhir ini memiliki keterbatasan walau demikian penulis berharap skripsi ini dapat bermanfaat dalam mengatasi permasalahan.

Akhir kata penulis berdoa semoga kita semua dalam lindungan, petunjuk serta mendapat ridho Allah SWT, Amiin.

Jakarta, 24 Februari 2023

Bimo Driantama Saputra

DAFTAR ISI

LEMBAR PENGESAHAN	ii
LEMBAR PERNYATAAN.....	ii
LEMBAR PERNYATAAN BEBAS PLAGIASI.....	iv
ABSTRAK	v
KATA PENGANTAR.....	vii
DAFTAR ISI.....	ix
DAFTAR GAMBAR.....	xii
DAFTAR TABEL.....	xiii
BAB I PENDAHULUAN.....	2
1.1 Latar Belakang Masalah.....	2
1.2 Rumusan Masalah.....	4
1.3 Tujuan Tugas Akhir.....	4
1.4 Batasan Masalah.....	4
1.5 Manfaat Penelitian.....	4
1.6 Sistematika Penulisan.....	5
BAB II LANDASAN TEORI.....	22
2.1 Penelitian Terdahulu.....	22
2.2 Pengertian Es Puter	24

2.3	Cara kerja mesin.....	25
2.4	Komponen Mesin Pembuat Es Puter.....	26
BAB III METODOLOGI PENELITIAN.....		38
3.1	Diagram Alir.....	38
3.2	Bahan – bahan Es putar.....	40
3.3	Proses Pengujian Alat.....	41
BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN.....		27
4.1	Penelitian Es putar.....	27
4.2	Perhitungan Daya dan Biaya listrik per kWh.....	27
4.2.1	Pengujian di setiap Kecepatan.....	28
4.3	Menentukan Diameter Pulley.....	35
4.4	Menentukan Panjang <i>V-Belt</i>	36
4.5	Kecepatan Sabuk.....	36
4.6	Biaya Invest Alat.....	37
4.7	Spesifikasi Alat Yang Dihasilkan.....	38
4.8	Hasil Pengujian Alat.....	38
BAB V KESIMPULAN DAN SARAN.....		41
5.1	KESIMPULAN.....	41
5.2	SARAN.....	41
DAFTAR PUSTAKA.....		42



DAFTAR GAMBAR

Gambar 2. 1 Es Putar	25
Gambar 2. 2 Motor Listrik	26
Gambar 2. 3 Bearing	27
Gambar 2. 4 Bantalan Radial	28
Gambar 2. 5 Bantalan Aksial	28
Gambar 2. 6 Bantalan Gelinding.....	29
Gambar 2. 7 Poros.....	30
Gambar 2. 8 <i>V-Belt</i>	32
Gambar 2. 9 <i>Pulley</i>	33
Gambar 2. 10 Kapasitor	34
Gambar 2. 11 Timer	35
Gambar 2. 12 Saklar.....	35
Gambar 2. 13 Dimmer.....	36
Gambar 2. 14 Besi Hollow	37
Gambar 3. 1 Diagram Alir Perencanaan	38
Gambar 4. 1 Grafik Perbandingan Rpm pada pembuatan es putar	29
Gambar 4. 2 Grafik Perbandingan Rpm pada pembuatan es putar	31
Gambar 4. 3 Grafik Perbandingan Rpm pada pembuatan es putar	33
Gambar 4. 4 Hasil Pengujian	42

DAFTAR TABEL

Tabel 2. 1 Standar dimensi <i>V-grooved pulley</i>	33
Tabel 2. 2 Spesifikasi Besi <i>Hollow</i>	37
Tabel 3. 1 Bahan – bahan Es putar.....	40
Tabel 4. 1 pengujian kecepatan rendah	28
Tabel 4. 2 pengujian kecepatan sedang.....	31
Tabel 4. 3 pengujian kecepatan tinggi.....	33
Tabel 4. 4 hasil pengujian	35
Tabel 4. 5 Biaya Produksi	37
Tabel 4. 6 Bahan – bahan pembuatan Es Putar	38
Tabel 4. 7 Pengujian Ke-1 Berdasarkan Variasi Waktu dan Suhu	39
Tabel 4. 8 Pengujian Ke-2 Berdasarkan Variasi Waktu	40
Tabel 4. 9 Pengujian Ke-3 Berdasarkan Variasi Waktu	41